

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
4 décembre 2003 (04.12.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/099553 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
B32B 17/10, B60J 3/00, B32B 27/36

(74) Mandataire : SAINT-GOBAIN RECHERCHE, 39,
quai Lucien Lefranc, F-93300 Aubervilliers (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR03/01418

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK,
SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international : 7 mai 2003 (07.05.2003)

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(25) Langue de dépôt : français

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

(26) Langue de publication : français

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(30) Données relatives à la priorité :
102 20 299.0 7 mai 2002 (07.05.2002) DE

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE [FR/FR]; 18, avenue d'Alsace, F-92400 Courbevoie (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : OFFERMANN, Volkmar [DE/DE]; Peter-Koch-Strasse 1, D-52249 Eschweiler (DE). GOERENZ, Walter [DE/DE]; Osterfeldstrasse 105, D-52477 Alsdorf (DE). LINDEN, Ludwig [DE/DE]; Josefstrasse 28, D-52080 Aachen (DE). STEFFENS, Michael [DE/DE]; Rothe Gasse 26, D-52224 Stolberg (DE). SCHILDE, Heinz [DE/DE]; Salmanusstrasse 40, D-52146 Würselen (DE).

(54) Title: LAMINATED GLASS SHEET WITH A LAMINATED FILM

(54) Titre : VITRE FEUILLETÉE AVEC UN FILM CONTRECOLLE

(57) Abstract: The invention relates to a laminated glass sheet with a laminated film which is used to assemble two rigid sheets into one laminated sheet by means of gluing. The aforementioned laminated film comprises at least one tinted adhesive film and one non-tinted adhesive film which can melt during the production of the laminated glass sheet. According to the invention, at least one intermediate layer is provided between the two meltable, differently-tinted adhesive films, which ensures that the opposing surfaces of the two adhesive films are uniformly level during melting. In this way, by means of transparency, the end product comprises visible uniform colouring.

(57) Abrégé : Dans une vitre feuillettée avec un film contrecollé assemblant l'une à l'autre par collage deux vitres rigides en une vitre feuillettée, film qui comprend au moins un film adhésif teinté et un film adhésif non teinté pouvant fondre conformément à l'invention, prévu entre les deux films adhésifs différemment teintés pouvant fondre au moins une couche intermédiaire, qui provoque une égalisation uniforme des surfaces opposées, l'une à l'autre des deux films adhésifs pendant la fusion. On obtient ainsi dans le produit fini une coloration homogène à la vision par transparence.

WO 03/099553 A1

Vitre feuilletée avec un film contrecollé

5 L'invention se rapporte à une vitre feuilletée avec un film contrecollé, avec les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

On connaît des vitres feuilletées prévues pour le montage
10 dans des toits coulissants-pivotants de véhicules ou aussi pour des vitres latérales arrière ou des lunettes arrière de véhicules, qui se composent essentiellement de deux vitres rigides en verre ou en matière plastique et de films adhésifs assemblant par collage ces deux vitres rigides
15 l'une à l'autre. Pour absorber une partie de la lumière pénétrant par la vitre feuilletée à l'état monté, on utilise souvent un film adhésif teinté dans la masse. Par combinaison avec un film adhésif non coloré, clairement transparent par lui-même à l'état terminé, on améliore le
20 comportement acoustique (insonorisation) ainsi que la résistance aux UV du feuilleté terminé. Pour ce dernier effet, le film adhésif non coloré est, lorsque la vitre feuilletée est montée, tourné vers le rayonnement lumineux, respectivement solaire (vers l'extérieur). Il absorbe une
25 grande partie du rayonnement UV, qui pourrait à long terme modifier la coloration du film adhésif teinté.

Lors de la liaison définitive des couches de cette vitre feuilletée par un passage à l'autoclave à environ 130 à
30 150°C, les deux films adhésifs fondent presqu'entièrement. La vitre feuilletée terminée présente cependant parfois, par transparence, une coloration nuageuse hétérogène clairement perceptible. On a constaté que, par suite des surfaces rugueuses et ondulées des films à l'interface entre les
35 films adhésifs clairs et colorés, il se produit dans l'autoclave des phénomènes d'écoulement irrégulier et par conséquent des fluctuations de l'épaisseur des films, d'une épaisseur sensiblement régulière avant la fusion, notamment indépendamment du fait que les deux films appliqués l'un sur

- 2 -

l'autre présentaient initialement des épaisseurs égales ou différentes.

La rugosité et l'ondulation des surfaces des films sont
5 d'une part inévitables en production, et d'autre part elles contribuent à une élimination fiable de l'air de l'ébauche du feuilleté lors de l'application d'une dépression. L'air emprisonné entre les couches doit, de façon connue, être éliminé et il s'échappe en l'espèce par les canaux formés
10 par les structures des surfaces.

On connaît aussi des vitres feuilletées dans lesquelles on insère entre deux films adhésifs, pour une isolation thermique accrue, un film thermoplastique additionnel, la
15 plupart du temps en PET (polyéthylène-téréphtalate), qui est à son tour pourvu d'un revêtement (contenant du métal) réfléchissant les radiations infrarouges. Pour la même fonction, on peut aussi utiliser un film sans composant métallique constitué de PET-PMMA coextrudé ou contrecollé
20 (connu sous le nom commercial SRF 3M® "solar reflecting film = film réfléchissant solaire").

Dans ces films contrecollés - avec des films adhésifs de
25 même teinte - le problème d'une coloration différente et du mélange des films adhésifs ne se pose naturellement pas.

L'invention a pour objet de perfectionner une vitre feuilletée de cette nature avec un film contrecollé à partir de films adhésifs différemment teintés, de façon à éviter
30 des perturbations optiques causées par des fluctuations d'épaisseur lors de la fusion.

Conformément à l'invention, cet objectif est atteint par les caractéristiques de la revendication 1. Les caractéristiques des revendications secondaires présentent des perfectionnements avantageux de cet objet.

On peut éviter avec certitude les effets optiques indésirables en plaçant entre le film adhésif teinté et le

- 3 -

film adhésif clair au moins une couche intermédiaire additionnelle, qui ne modifie pas sa surface au cours du traitement à l'autoclave, et qui conserve sensiblement sa forme spatiale acquise ultérieurement après la jonction des 5 couches du feuilletté. Les surfaces des films adhésifs voisins sont ainsi aplanies uniformément lors de la fusion et ne peuvent former aucune ondulation visuellement perceptible.

10 Comme couche intermédiaire, on peut utiliser par exemple un film clair de PET, un film de PET revêtu, par exemple du type Southwall XIR, un film coextrudé en PET-PMMA, par exemple du type SRF 3M®, mais aussi de nombreux autres films (par exemple en PC, PE, PEN, PMMA, PVC), qui sont 15 visuellement aussi transparents que possible et ne se modifient pas dans l'autoclave en ce qui concerne leur surface et leur consistance.

20 Une autre exigence essentielle est naturellement que les films utilisés comme couche intermédiaire soient compatibles avec les films adhésifs voisins. Il doit en particulier exister une bonne adhérence entre les films adhésifs et la couche intermédiaire, pour ne pas devoir craindre de décollement des couches. De même, il ne doit apparaître 25 aucune interaction chimique ou physique, qui pourrait conduire à des perturbations optiques ou mécaniques pendant la durée de vie de la vitre feuillettée.

30 On pourrait aussi insérer une autre vitre rigide comme couche intermédiaire, de préférence mais pas exclusivement une vitre extrêmement mince en verre ou en matière plastique (par exemple en polycarbonate), qui peut éventuellement s'adapter sans préformage même à une légère courbure des deux vitres rigides de la vitre feuillettée. Si la vitre 35 feuillettée est plane et/ou si son épaisseur totale et son poids ont moins d'importance, alors une vitre rigide d'épaisseur normale (quelques millimètres) en verre ou en matière plastique peut former la couche intermédiaire.

- 4 -

A l'aide de cette couche intermédiaire noyée dans le film contrecollé, on forme dans chaque cas une couche ou paroi de séparation, qui empêche ce processus d'écoulement irrégulier indésirable entre les deux films adhésifs différents même 5 lorsque ceux-ci sont entièrement fondus. Les vitres feuilletées ainsi fabriquées sont teintées de façon très homogène en vision par transparence.

Selon une autre variante de l'invention, on peut aussi 10 obtenir une coloration supplémentaire du produit fini, en vision par transparence, par une coloration adéquate de la couche intermédiaire elle-même. Une couche intermédiaire teintée peut, en addition à la coloration d'un premier film adhésif à haute flexibilité et reproductibilité même dans 15 une série de vitres feuilletées de même configuration, apporter des teintes différentes, par exemple pour compléter l'adaptation à des coloris environnants (laque de carrosserie, équipement intérieur dans un véhicule), la teinte de base du film adhésif et la teinte additionnelle de 20 la couche intermédiaire devant naturellement être soigneusement harmonisées l'une avec l'autre.

Exemple de réalisation:

25 Pour la réalisation de l'invention, on amène deux vitres rigides à la forme désirée, de la façon usuelle (périmètre et éventuellement contour cintré). On découpe le film adhésif teinté et le film adhésif non teinté de façon appropriée et on insère entre ceux-ci un mince film de PET. 30 On pose ensuite la pile de films sur une des vitres rigides et on le recouvre avec la seconde vitre rigide. En règle générale, on découpera des surfaces de films un peu plus petites que les surfaces des vitres rigides. Ces dernières peuvent être toutes deux en verre ou en matière plastique, 35 ou on utilise une vitre en verre et une vitre en matière plastique.

Après avoir éliminé l'air de la pile de vitres et de films à l'aide de dispositifs adéquats, l'ébauche feuilletée est

- 5 -

soumise à un traitement par la chaleur et la pression dans un autoclave. En l'occurrence, les films adhésifs sont complètement fondus et ils se lient intimement par collage aux faces respectivement voisines des vitres rigides ou de 5 la couche intermédiaire.

De façon connue en soi, on obturera avec des moyens appropriés la fente périphérique entre les deux vitres rigides dans le plan du film contrecollé, afin d'éviter des 10 décollements partant de ces endroits.

En variante, on peut aussi réaliser le film contrecollé par préfabrication, au lieu de le poser avant l'assemblage, au cours de laquelle ou bien un des films adhésifs est préalablement collé à la couche intermédiaire, de sorte qu'il ne faut plus poser que le second film adhésif, ou bien 15 les trois couches de film sont déjà réunies et doivent encore uniquement être découpées pour s'adapter aux vitres rigides.

20 De telles ébauches contrecollées sont surtout employées lorsque la couche intermédiaire se présente sous la forme d'un film de PET revêtu, dans lequel la face principale revêtue est déjà recouverte d'un film adhésif peu de temps 25 après le revêtement, afin de prévenir tout dommage de la couche multiple sensible, respectivement de l'ensemble des couches.

Après avoir obtenu le vitrage feuilleté muni de la couche ou 30 feuille intermédiaire séparant les deux différentes couches ou feuilles adhésives, on peut procéder au montage dudit vitrage dans une baie de fenêtre d'une carrosserie automobile ou bien d'un bâtiment selon l'utilisation préférée du vitrage selon l'invention.

35 Afin d'éviter que la couche ou feuille adhésive teintée ne soit dégradée par le rayonnement solaire on montera le vitrage dans ladite baie en posant la couche ou feuille adhésive non teintée vers la lumière incidente. Elle pourra

- 6 -

absorber alors la plupart du rayonnement nocif sans en être dégradée (perdre de la couleur) elle-même. On comprend que ladite feuille ou couche teintée doit être posée, pendant la fabrication du feuilleté, du côté du vitrage feuilleté qui 5 va former le côté intérieur, non exposé aux rayonnements, ce qui est particulièrement important dans le cas de vitrages bombés.

REVENDICATIONS

1. Vitre feuilletée avec un film contrecollé assemblant
5 l'une à l'autre par collage deux vitres rigides en une vitre feuilletée, film qui comprend au moins un film adhésif teinté et un film adhésif non teinté pouvant fondre lors de la fabrication de la vitre feuilletée, caractérisée en ce qu'il est prévu entre les deux films
10 adhésifs différemment teintés pouvant fondre au moins une couche intermédiaire, qui provoque une égalisation uniforme des surfaces opposées l'une à l'autre des deux films adhésifs pendant la fusion.
- 15 2. Vitre feuilletée suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la valeur de la transmission de la lumière visible du film teinté dans le produit fini se situe entre 1 et 85 %.
- 20 3. Vitre feuilletée suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la couche intermédiaire est formée par un film de PET d'une épaisseur comprise entre 10 et 100 µm.
- 25 4. Vitre feuilletée suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la couche intermédiaire est formée par un film sans métal du type SRF 3M® réfléchissant les radiations infrarouges.
- 30 5. Vitre feuilletée suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la couche intermédiaire est formée par une vitre rigide additionnelle en verre ou en matière plastique.
- 35 6. Vitre feuilletée suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les deux films adhésifs ont chacun une épaisseur comprise entre 0,2 et 1,1 mm, de préférence entre 0,38 et 0,76 mm.

- 8 -

7. Vitre feuilletée suivant la revendication 6, caractérisée en ce qu'au moins un des films adhésifs se compose de polyvinyl butyral.
- 5 8. Vitre feuilletée suivant la revendication 6, caractérisée en ce qu'au moins un des films adhésifs se compose d'un thermoplastique sans plastifiant, en particulier d'éthylène acétate de vinyle (EVA).
- 10 9. Vitre feuilletée suivant la revendication 6, caractérisée en ce qu'au moins un des films adhésifs se compose de polyméthylméthacrylate (PMMA).
- 15 10. Vitre feuilletée suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la couche intermédiaire est elle-même teintée.
- 20 11. Vitre feuilletée suivant la revendication 10, caractérisée en ce que la teinte de la couche intermédiaire additive à la teinte de la couche adhésive teintée donne une teinte transparente modifiée par rapport à la coloration du film adhésif uniquement.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| | |
|-----------------|----------------|
| Intern | Application No |
| PCT/FR 03/01418 | |

| | | |
|-------------------------------------|-----------|----------|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
| IPC 7 | B32B17/10 | B60J3/00 |
| B32B27/36 | | |

| |
|---|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC |
|---|

| |
|--------------------|
| B. FIELDS SEARCHED |
|--------------------|

| |
|---|
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) |
| IPC 7 B32B B60J |

| |
|---|
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched |
|---|

| |
|--|
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) |
|--|

| |
|--------------|
| EPO-Internal |
|--------------|

| |
|--|
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |
|--|

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|---|-----------------------|
| X | US 3 630 809 A (EDWARDS JAMES W) 28 December 1971 (1971-12-28) column 4, line 53 -column 5, line 26; figure 1 column 6, line 44 -column 7, line 52 --- | 1,2,4,6, 7 |
| A | GB 1 470 844 A (MONSANTO CO) 21 April 1977 (1977-04-21) page 1, line 47 -page 2, line 80 page 3, line 9-104 page 5, line 120-126 --- | 1,2,6-8, 10 |
| A | GB 857 174 A (GOODYEAR TIRE & RUBBER) 29 December 1960 (1960-12-29) page 2, line 77 -page 3, line 4 page 4, line 26-43; example 5 claims 1-16 --- | 1,3 -/- |

| | |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Further documents are listed in the continuation of box C. |
|-------------------------------------|--|

| | |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Patent family members are listed in annex. |
|-------------------------------------|--|

| |
|---|
| * Special categories of cited documents : |
|---|

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

| | |
|---|--|
| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|--|

| | |
|-----------------|------------|
| 15 October 2003 | 27/10/2003 |
|-----------------|------------|

| | |
|---|--------------------|
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax: (+31-70) 340-3016 | Authorized officer |
|---|--------------------|

| |
|------------|
| Lindner, T |
|------------|

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 03/01418

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|---|-----------------------|
| A | GB 590 235 A (SUNTEX SAFETY GLASS IND LTD; ALFRED ROSENTHAL) 11 July 1947 (1947-07-11) page 4, line 52 -page 5, line 47 ---- | 1-3, 7 |
| A | EP 0 287 861 A (ASAHI GLASS CO LTD) 26 October 1988 (1988-10-26) page 8, column 13, line 28 -column 14, line 14; claims 1-3; figure 11B ----- | 1, 2, 6, 7, 10, 11 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/01418

| Patent document cited in search report | | Publication date | | Patent family member(s) | Publication date |
|--|---|------------------|------|-------------------------|------------------|
| US 3630809 | A | 28-12-1971 | US | 3499697 A | 10-03-1970 |
| GB 1470844 | A | 21-04-1977 | US | 3868286 A | 25-02-1975 |
| | | | US | 3922456 A | 25-11-1975 |
| | | | BE | 814217 A1 | 28-10-1974 |
| | | | CA | 1043683 A1 | 05-12-1978 |
| | | | CA | 1052682 A2 | 17-04-1979 |
| | | | DE | 2420355 A1 | 07-11-1974 |
| | | | JP | 1107457 C | 30-07-1982 |
| | | | JP | 50053427 A | 12-05-1975 |
| | | | JP | 56050711 B | 01-12-1981 |
| | | | US | 3982984 A | 28-09-1976 |
| GB 857174 | A | 29-12-1960 | BE | 581702 A | |
| | | | FR | 1227919 A | 24-08-1960 |
| | | | NL | 242519 A | |
| GB 590235 | A | 11-07-1947 | NONE | | |
| EP 0287861 | A | 26-10-1988 | DE | 3870511 D1 | 04-06-1992 |
| | | | EP | 0287861 A1 | 26-10-1988 |
| | | | JP | 1206010 A | 18-08-1989 |
| | | | JP | 2504109 B2 | 05-06-1996 |
| | | | JP | 1200932 A | 14-08-1989 |
| | | | JP | 2067309 C | 10-07-1996 |
| | | | JP | 7106592 B | 15-11-1995 |
| | | | US | 4935264 A | 19-06-1990 |
| | | | US | 5084325 A | 28-01-1992 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 03/01418

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B32B17/10 B60J3/00 B32B27/36

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B32B B60J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-----------|---|-------------------------------|
| X | US 3 630 809 A (EDWARDS JAMES W) 28 décembre 1971 (1971-12-28) colonne 4, ligne 53 -colonne 5, ligne 26; figure 1 colonne 6, ligne 44 -colonne 7, ligne 52 --- | 1, 2, 4, 6, 7 |
| A | GB 1 470 844 A (MONSANTO CO) 21 avril 1977 (1977-04-21) page 1, ligne 47 -page 2, ligne 80 page 3, ligne 9-104 page 5, ligne 120-126 --- | 1, 2, 6-8, 10 |
| A | GB 857 174 A (GOODYEAR TIRE & RUBBER) 29 décembre 1960 (1960-12-29) page 2, ligne 77 -page 3, ligne 4 page 4, ligne 26-43; exemple 5 revendications 1-16 --- | 1, 3 -/- |

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

15 octobre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/10/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Lindner, T

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 03/01418

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-----------|---|-------------------------------|
| A | GB 590 235 A (SUNTEX SAFETY GLASS IND LTD; ALFRED ROSENTHAL) 11 juillet 1947 (1947-07-11) page 4, ligne 52 -page 5, ligne 47 --- | 1-3, 7 |
| A | EP 0 287 861 A (ASAHI GLASS CO LTD) 26 octobre 1988 (1988-10-26) page 8, colonne 13, ligne 28 -colonne 14, ligne 14; revendications 1-3; figure 11B ----- | 1, 2, 6, 7, 10, 11 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux ~~membres~~ de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 03/01418

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|---|------------------------|-------|---|------------------------|
| US 3630809 | A | 28-12-1971 | US | 3499697 A | 10-03-1970 |
| GB 1470844 | A | 21-04-1977 | US | 3868286 A | 25-02-1975 |
| | | | US | 3922456 A | 25-11-1975 |
| | | | BE | 814217 A1 | 28-10-1974 |
| | | | CA | 1043683 A1 | 05-12-1978 |
| | | | CA | 1052682 A2 | 17-04-1979 |
| | | | DE | 2420355 A1 | 07-11-1974 |
| | | | JP | 1107457 C | 30-07-1982 |
| | | | JP | 50053427 A | 12-05-1975 |
| | | | JP | 56050711 B | 01-12-1981 |
| | | | US | 3982984 A | 28-09-1976 |
| GB 857174 | A | 29-12-1960 | BE | 581702 A | |
| | | | FR | 1227919 A | 24-08-1960 |
| | | | NL | 242519 A | |
| GB 590235 | A | 11-07-1947 | AUCUN | | |
| EP 0287861 | A | 26-10-1988 | DE | 3870511 D1 | 04-06-1992 |
| | | | EP | 0287861 A1 | 26-10-1988 |
| | | | JP | 1206010 A | 18-08-1989 |
| | | | JP | 2504109 B2 | 05-06-1996 |
| | | | JP | 1200932 A | 14-08-1989 |
| | | | JP | 2067309 C | 10-07-1996 |
| | | | JP | 7106592 B | 15-11-1995 |
| | | | US | 4935264 A | 19-06-1990 |
| | | | US | 5084325 A | 28-01-1992 |